

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-223379

(43)Date of publication of application : 09.08.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

H04N 5/907

H04N 5/765

H04N 5/91

// H04N101:00

(21)Application number : 2001-016918

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 25.01.2001

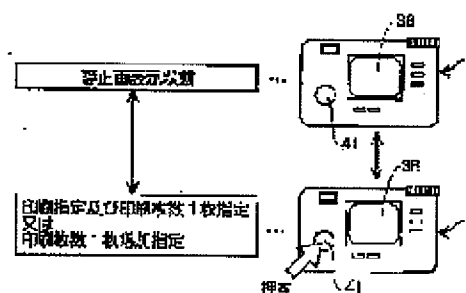
(72)Inventor : NISHI NOBUYUKI
NAKAJIMA YASUMASA

(54) DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera by which previously set data concerning image data is drastically easily inputted and edited.

SOLUTION: A configuration is adopted, where a printing designation, a printing number designation or a designation to increase the printing number by one is performed concerning image data which is displayed on an LCD38 only by depressing a DPOF exclusive switch 41 when a still image is displayed on the LCD38. When the DPOF exclusive switch 41 is depressed for the first time when displaying the still image in a reproduction mode, for example, one printing designation is performed concerning the displayed image data. When the DPOF exclusive switch 41 is continuously depressed without changing the display image, two is designated in the printing number concerning the image data.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-223379

(P2002-223379A)

(43)公開日 平成14年8月9日(2002.8.9)

(51)IntCl ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/225
	5/907		5/907
	5/765		101:00
	5/91		5/91
// H 0 4 N	101:00		L
			J
審査請求 有 請求項の数6 O L (全 8 頁)			

(21)出願番号 特願2001-16918(P2001-16918)

(22)出願日 平成13年1月25日(2001.1.25)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 西 伸幸

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72)発明者 中島 靖雅

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100093779

弁理士 服部 雅紀

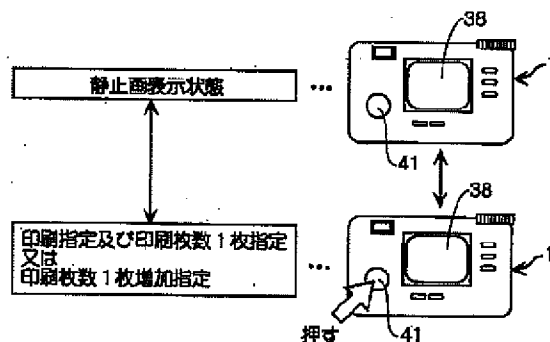
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタルカメラ

(57)【要約】

【課題】 画像データに関する事前設定データの入力及び編集が極めて容易なデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 LCD 38に静止画表示中であれば、DPOF専用スイッチ41を押すことのみで、LCD 38に表示されている画像データについて印刷指定及び印刷枚数指定、又は印刷枚数を1枚増加させる指定がなされる構成を採用する。例えば、再生モードで静止画表示中にはじめてDPOF専用スイッチ41が押されると、表示されている画像データについて1枚の印刷指定がなされ、表示画像を変えずに続けてDPOF専用スイッチ41が押されるとその画像データについて印刷枚数が2枚に指定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを入力する入力手段と、
入力された画像データを不揮発性記録媒体に所定のファイル形式で記録する第一記録手段と、
前記不揮発性記録媒体に記録された画像データを表示する表示手段と、
前記不揮発性記録媒体に記録された画像データが前記表示手段に表示されているとき当該画像データに関する事前設定データの入力又は編集を一操作で受け付ける専用インタフェース手段と、
前記事前設定データを前記画像データとともに前記不揮発性記録媒体に所定のファイル形式で記録する第二記録手段と、
を備えることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 前記事前設定データは前記表示手段に表示されている画像データの印刷枚数を設定するデータであることを特徴とする請求項1記載のデジタルカメラ。

【請求項3】 前記専用インタフェース手段は一操作ごとに前記表示手段に表示されている画像データの印刷枚数を増加させることを特徴とする請求項1又は2記載のデジタルカメラ。

【請求項4】 前記専用インタフェース手段は押ボタンスイッチを有することを特徴とする請求項1、2又は3記載のデジタルカメラ。

【請求項5】 前記押ボタンスイッチは前記表示手段に向かって左側に設けられていることを特徴とする請求項4記載のデジタルカメラ。

【請求項6】 少なくとも前記専用インタフェース手段が事前設定データの入力又は編集を受け付けできる期間、前記不揮発性記録媒体に記録された事前設定データの複製を記憶する記憶装置を備えることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラに関し、特にデジタルカメラにおいてする画像データに関する事前設定に関する。

【0002】

【従来の技術】近年デジタルカメラの急速な普及に伴い、デジタルカメラで撮影された画像を他のデジタルカメラで再生したり、プリンタに直接出力するなど、リムーバブルメモリを介してデバイス間で画像を利用し合うことへの要求が高まっている。このような要求のもと、デジタルカメラで撮影された画像をデジタルデータで各種のリムーバブルメモリに記録するファイルフォーマットの標準化が進められている。

【0003】画像データに関する事前設定データを記録するファイルフォーマットの1つとして1999年にDPOF (Digital Print Order Format) (Version 1.0

0) がリリースされ、2000年にDPOF (Version 1.10) が発表された。DPOF (Version 1.10) では事前設定データとして、印刷対象の画像ファイルの指定データ、印刷枚数の指定データ、自動送信対象の画像ファイルの指定データ、自動再生対象の画像ファイルの指定データ等を記録することができる。DPOFをサポートするデジタルカメラでは、LCD画面等で撮影画像を確認しながら、印刷するかどうかの判断や枚数の指定等が可能である。そして、このようなデジタルカメラでは印刷、送信等に必要情報があらかじめメモ리카ード等の記録媒体に記録されるので、印刷時、送信時等にファイル名やパス名などを気にする必要がない。このため、DPOFはラボ・プリントサービス、家庭用プリンタ等で種々応用され、デジタルカメラで入力された画像データの紙媒体への出力等を容易にしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のデジタルカメラで自動プリントファイル等のDPOFファイル生成又は編集しようとするときには、再生モード等の他のモードからDPOF設定をするための専用モードに切り換えるために何らかの操作をし、さらに専用モードの中で画像を選択して印刷するかどうかの判断や枚数の指定のために別の操作をしなければならなかった。

【0005】図9に従来のデジタルカメラで自動プリントファイル生成又は編集する操作の一例を示す。例えば、再生モードで印刷したい画像を見つけたときにその画像に対してDPOF設定をするためには、はじめにダイヤルスイッチ101を回転させてDPOF設定モードに切り換える。次に押ボタンスイッチ102を操作して画像を順次切り換え表示し印刷設定する画像を探す。次に押ボタンスイッチ103を操作しその画像に対して印刷枚数を設定する。次に押ボタンスイッチ104を操作し設定内容を確定しDPOFファイル生成又は編集する。次にダイヤルスイッチ101を回転させて再生モード、撮影モード等に戻る。このように、従来のデジタルカメラにおいてDPOFファイル生成又は編集する作業はやや煩雑であった。

【0006】本発明はこのような問題を解決するために創作されたものであって、画像データに関する事前設定データの入力及び編集が極めて容易なデジタルカメラを提供することを目的とする。本発明の他の目的は、事前設定操作に要する時間が短いデジタルカメラを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、画像データを入力する入力手段と、入力された画像データを不揮発性記録媒体に所定のファイル形式で記録する第一記録手段と、前記不揮発性記録媒体に記録された画像データを表示する表示手段と、前記不揮発性記録媒体に記録された画像データが前記表示手段に表示されてい

るとき当該画像データに関する事前設定データの入力又は編集を一操作で受け付ける専用インタフェース手段と、前記事前設定データを前記画像データとともに前記不揮発性記録媒体に所定のファイル形式で記録する第二記録手段と、を備えることを特徴とするデジタルカメラである。

【0008】専用インタフェース手段が前記不揮発性記録媒体に記録された画像データが前記表示手段に表示されているとき当該画像データに関する事前設定データの入力又は編集を一操作で受け付けるため、画像データに関する事前設定データの入力及び編集が極めて容易である。

【0009】「画像データが前記表示手段に表示されているとき当該画像データに関する事前設定データの入力又は編集を一操作で受け付ける」とは、事前設定データの入力又は編集を受け付け得る状態が、画像データが前記表示手段に表示されている状態であり、かつ、その状態からであれば事前設定データの入力又は編集を一操作で受け付けることができることを意味し、具体的には例えば、デジタルカメラが再生モードであって特定の画像がLCD画面に全面表示されているときに、「1度だけ押す」、「1度だけ回す」といった一操作でDPOFの自動プリントファイルを生成したり、自動プリントファイルに記録されている印刷枚数を増加させることを意味する。専用インタフェース手段の「専用」とは、事前設定データの入力又は編集を受け付ける機能以外の機能を持たないことを意味し、このような専用インタフェース手段を設けることにより、事前設定をわかりやすく使いやすいものにすることができる。

【0010】請求項2に係る発明によると、事前設定データは前記不揮発性記録媒体に記録された画像データの印刷枚数を設定するデータであるため、画像データについて事前に印刷枚数を設定することが極めて容易になる。請求項3に係る発明によると、専用インタフェース手段は一操作ごとに前記表示手段に表示されている画像データの印刷枚数を増加させるため、画像データについて事前に印刷枚数を設定することが極めて容易になる。請求項4に係る発明によると、専用インタフェース手段は押ボタンスイッチを有するため、デジタルカメラを保持しながら事前設定操作をすることが容易である。

【0011】請求項5に係る発明によると、押ボタンスイッチは前記表示手段近傍であって前記表示手段に向かって左側に設けられているため、デジタルカメラを保持しながら事前設定操作をすることが容易である。具体的には例えば、表示手段に向かって右側には複数のスイッチが設けられていることが多く、このような場合には、これらのスイッチを利き手で操作して事前設定操作以外の操作を行い、事前設定操作が必要なときのみ利き手でない手を用いて事前設定操作を行うことができ、操作が単純になってわかりやすくなる。

【0012】請求項6に係る発明によると、少なくとも前記専用インタフェース手段が事前設定データの入力又は編集を受け付けできる期間、前記不揮発性記録媒体に記録された事前設定データの複製を記憶する記憶装置を備えるため、事前設定操作に要する時間を短くすることができる。具体的には例えばデジタルカメラに内蔵される処理装置が事前設定データを編集しようとするとき、不揮発性記録媒体から記憶装置に事前設定データを呼び出す時間が不要であるため、その分、事前設定操作に要する時間を短くすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示す一実施例を図面に基づいて説明する。図2、図3、図4、図5はそれぞれ本発明の一実施例によるデジタルスチルカメラの正面図、背面図、平面図、機能ブロック図である。特許請求の範囲に記載された入力手段は、光学系11、エリアセンサ12、アナログフロントエンド13(AFE)等から構成される。特許請求の範囲に記載された不揮発性記録媒体はリムーバブルメモリ18から構成される。特許請求の範囲に記載された第一記録手段は、画像生成部14、色空間変換部15、圧縮処理部16、ファイル部17、CPU20、記憶装置19(MS)等から構成される。特許請求の範囲に記載された表示手段は、CPU20、表示部22等から構成される。特許請求の範囲に記載された専用インタフェース手段は、DPOF専用スイッチ41を含む操作部21の一部等から構成される。特許請求の範囲に記載された第二記録手段は、CPU20、MS19、ファイル部17等から構成される。特許請求の範囲に記載された押ボタンスイッチはDPOF専用スイッチ41から構成される。特許請求の範囲に記載された記憶装置はMS19から構成される。

【0014】光学系11は光学レンズ、赤外線カットフィルタ、光学的ローパスフィルタ等から構成され、被写体をエリアセンサ12に結像させる。エリアセンサ12は、光電変換素子群を備えるCCDセンサ、CMOSセンサ等の光センサであり、各光電変換素子にはC(Cyan)、M(Magenta)、Y(Yellow)、G(Green)のいずれかの補色フィルタが設けられている。尚、フィルタは又はR(Red)、G(Green)、B(Blue)の原色フィルタであってもよい。各光電変換素子はマトリックス状に配置されている。エリアセンサ12から出力される各色のアナログ信号はAFE13に入力される。

【0015】AFE13は、プログラムゲインアンプ、CDS回路、A/D変換器等から構成され、各光電変換素子から出力されるアナログ信号をサンプリングしてCMYCG各色10~12bitのデジタルデータを生成する。CMYCGの各デジタルデータは画像生成部14に直接又はバッファメモリに格納された後に入力される。

【0016】画像生成部14は、所定のアルゴリズムを論理回路で実現したASICをCPU20で制御することによりハードウェア的手法により構成され、又はDSP (Digital Signal Processor) エンジンを利用したソフトウェア的手法により構成される。画像生成部14にASICを用いる場合にはソフトウェア的手法により画像生成部14を構成する場合に比べ処理を高速化できるというメリットがある。画像生成部14は、自動露出処理(AE: Auto Exposure)、自動ホワイトバランス処理(AWB: Auto White Balance)、画像生成処理及びCMYGの色空間からRGBの色空間への変換処理、 γ 補正処理等を行う。ここでいう画像生成処理とは、主に、各光電変換素子の出力に対応するCMYGいずれかの強度を表すデジタルデータを用いて各画素ごとにCMYG各色の4つの値を持つ画像データを生成する処理である。CMYGの色空間からRGBの色空間への変換処理は、 4×3 の行列演算処理回路によるハードウェア的手法又は乗算回路及び加減算回路を利用したCPU20等によるソフトウェア的手法により行われる。

【0017】色空間変換部15は、 3×3 の行列演算処理回路で構成され、又は乗算回路及び加減算回路を利用したCPU20等でのソフトウェア的手法により構成され、 3×3 行列による線形変換によりRGBのデジタル画素データからYCbCrのデジタル画素データを生成する。圧縮処理部16は、一般にJPEG圧縮処理用の専用チップでハードウェア的手法により構成するが、DSPを用いたソフトウェア的手法により構成することも可能である。圧縮処理部16では、離散コサイン変換(DCT: Discrete Cosine Transform)及びハフマン符号化によるJPEG圧縮処理を行う。ファイル部17はJPEG圧縮処理された画像データをExifファイルフォーマットによりコンパクトフラッシュ(登録商標)メモリ等のリムーバブルメモリ18に記録する。

【0018】CPU20は、光学系11、エリアセンサ12、AFE13、画像生成部14、色空間変換部15、圧縮処理部16、ファイル部17等を制御するほか、色空間変換部15で生成されたYCbCrの画素データから構成される主画像データの縮小処理を実行し、MS19に 160×120 画素のサムネイル画像データを生成する。尚、画像生成部14、色空間変換部15及び圧縮処理部16が行う各種の処理は、CPU20に所定のプログラムを実行させることによりソフトウェア的手法により実行してもよい。

【0019】MS19は画像生成部14で生成されたYCbCrの画素データから構成される主画像データ及びその縮小画像データを一時的に記憶する。表示部22は、ビデオメモリ、LCD (Liquid Crystal Display) 38、駆動回路等から構成され、CPU20により生成されたサムネイル画像データをLCD38に表示する。操作部21は、ケース上面に設けられたシャッターボタ

ン30、電源スイッチ31、ダイヤルスイッチ32、LCD38の周囲に設けられた各種設定用のスイッチ35、36、37、39、40、DPOF専用スイッチ41、入力制御回路等から構成される。DPOF専用スイッチ41は押ボタンスイッチであって、デジタルスチルカメラ1の背面においてLCD38に向かって左側に設けられている。

【0020】以上、デジタルスチルカメラ1の構成について説明した。以下、DPOFファイルについて説明する。DPOF専用スイッチ41を操作することにより生成又は編集されるDPOFファイルは、図6に示すように、リムーバブルメモリ18のルートディレクトリに作成したMISCディレクトリに記録される。DPOFファイルは自動プリントファイル、自動送信ファイル、自動再生ファイル等から構成されるものであるが、以下の説明では自動プリントファイルについて説明する。尚、自動送信ファイル、自動再生ファイル等についても本発明を適用可能であるがその説明は後述する。

【0021】自動再生ファイルは図7に示すようにヘッダ部及びジョブ記述部から構成される。ヘッダ部にはDPOFのバージョン情報等が記録される。ジョブ記述部にはプロダクトIDに関連づけて印刷タイプ、印刷枚数、画像データのパス等が記録される。印刷時には、画像データのパスによりジョブ記述部に記述される印刷タイプ、印刷枚数等の事前設定データを特定の画像データに関連づけることができる。したがって、印刷装置等の出力デバイスではDPOFファイルを読み込み、プロダクトIDごとに特定の画像データについて印刷タイプ、印刷枚数に応じた印刷ジョブを生成することができるため、印刷時の各種設定が不要となる。

【0022】DPOF専用スイッチ41は、デジタルスチルカメラが再生モードで静止画表示中、撮影モードで簡易再生中または撮影直後の静止画表示中、自動コマ送りモードで静止画表示中のいずれかであれば有効である。すなわち、これらのとき、これらの機能を実現している各モジュールの実行中において、DPOF専用スイッチ41が押されるとDPOF設定モジュールが実行開始される。

【0023】DPOF設定モジュールはデジタルスチルカメラを図8に示すフローチャートにしたがって動作させる。STEP1ではMS19に自動プリントファイルが記憶されているか否かを判別する。リムーバブルメモリ18に自動プリントファイルが記録されていない場合、STEP2でヘッダ部のデータを生成しMS19の所定領域に格納する。

【0024】次に、STEP3では自動プリントファイルのジョブ記述部を検索し、現在LCD38に表示されている画像データと関連づけられているプロダクトがあるか否かを判別する。現在LCD38に表示されている画像データとプロダクトとは、例えばリムーバブルメモ

リ18に画像ファイルが記録される際にその画像ファイルに付与されるIDによって関連づけられる。画像データに関連づけられているプロダクトの有無の判別は、例えば、LCD38に表示する画像データのファイルのIDをMS19に保持しておき、かつ、プロダクトごとにそのプロダクトが対象としている画像ファイルのIDを保持しておき、LCD38に表示する画像データのファイルのIDを検索キーとしてジョブ記述部を検索してプロダクトの有無を判別すればよい。

【0025】現在LCD38に表示されている画像データと関連づけられているプロダクトがジョブ記述部がない場合、STEP4で新たなプロダクトを生成する。すなわち、他のプロダクトIDと重ならないプロダクトIDを生成しMS19の所定領域に記憶する。さらにSTEP5で、そのプロダクトIDに関連づけて印刷枚数を1として記録し、続けてSTEP6で現在LCD38に表示されている画像データのファイルのIDを記録する。現在LCD38に表示されている画像データと関連づけられているプロダクトがジョブ記述部にある場合、STEP7でそのプロダクトの印刷枚数を1増加させる。尚、STEP4、5、6、7は説明の便宜上、別ステップとして順次的に記載したが、これらのSTEPは明示的に分割する必要はなく、1ステップとして構成することも、順序を入れ替えて構成することも、また、各ステップで実行する内容を変更しても良い。要するに、結果的に、現在LCD38に表示されている画像データと関連づけられているプロダクトが既にあればその印刷枚数を1増加させ、なければ印刷枚数を1枚とするプロダクトを生成できればよい。尚、設定されている印刷枚数をLCD38に表示することが望ましい。

【0026】次に、STEP8ではMS19に記憶されている事前設定情報すなわち自動プリントファイルをリムーバブルメモリ18に記録する。尚、このとき、MS19の自動プリントファイルを削除せず、リムーバブルメモリ18に記録する自動プリントファイルのコピーをMS19に残しておくようにする。こうすることでDPOF専用スイッチ41の操作時からDPOFファイルの編集完了までの期間を短縮することができる。MS19に置くDPOFファイルのコピーは、LCD38にエリアセンサ12に結像される被写体をリアルタイムに表示するモードに移行するとき、MS19の記憶容量を効率的に使用するために削除しても良い。このように削除する場合には、LCD38に静止画を表示するモードに移行するとき、DPOF専用スイッチ41が操作されるのに先行してリムーバブルメモリ18からDPOFファイル呼び出し、MS19にそのコピーをおいておくことと良い。これにより、DPOFファイルの編集が可能なモードに移行した後はじめてDPOF専用スイッチ41を操作するときにおいても、操作時からDPOFファイルの編集完了までの期間を短縮することができる。

【0027】以上のSTEP1からSTEP8において自動プリントファイルの生成及び編集に関する入力操作は、図1に示すようにDPOF専用スイッチ41を押すことのみである。すなわち、デジタルスチルカメラ1が再生モードで静止画表示中、撮影モードで簡易再生中または撮影直後の静止画表示中、自動コマ送りモードで静止画表示中のいずれかであれば、DPOF専用スイッチ41を押すことのみで、LCD38に表示されている画像データについて印刷指定及び印刷枚数指定、又は印刷枚数を1枚増加させる指定がなされる。例えば、再生モードで静止画表示中にはじめてDPOF専用スイッチ41が押されると、表示されている画像データについて1枚の印刷指定がなされ、表示画像を変えずに続けてDPOF専用スイッチ41が押されるとその画像データについて印刷枚数が2枚に指定される。尚、DPOF専用スイッチ41が押される前後においてモードの切替はなされないため、DPOF専用スイッチ41が押される直前に例えば自動コマ送りモードで静止画表示中だったとすれば、DPOF専用スイッチ41が押された後もそのモードでコマ送りが続行される。

【0028】したがって、本実施例のデジタルスチルカメラ1によると、画像データがLCD38に表示されているとき、当該画像データに関する印刷指定及び印刷枚数指定の入力又は編集がDPOF専用スイッチ41の一操作で受け付けられるため、画像データに関する事前の印刷指定が極めて容易である。また、本実施例のデジタルスチルカメラ1によると、DPOF専用スイッチ41は押ボタンスイッチで構成され、デジタルスチルカメラ1の背面においてLCD38に向かって左側に設けられているため、デジタルスチルカメラ1を保持しながらDPOF専用スイッチ41を操作することが容易である。また、本実施例のデジタルスチルカメラ1によると、MS19の自動プリントファイルを削除せず、リムーバブルメモリ18に記録する自動プリントファイルのコピーをMS19に残しておくようにすることから、DPOF専用スイッチ41の操作時から自動プリントファイルの編集完了までの期間を短縮することができる。

【0029】以下、自動送信ファイル、自動再生ファイル等の自動プリントファイル以外のDPOFファイルについて本発明を適用する場合について説明する。自動送信ファイルについては、DPOF専用スイッチ41が押されることによりLCD38に表示されている画像データについて送信を指定するプロダクトが生成される構成にすればよい。送信先はデジタルスチルカメラ1でDPOF専用スイッチ41以外のスイッチを操作して入力する構成にしても良いし、DPOFファイルを利用するシステム側で入力する構成にしても良い。自動再生ファイルについては、DPOF専用スイッチ41が押されることによりLCD38に表示されている画像データにつ

いて再生を指定するプロダクトが生成される構成にすればよい。尚、再生順序はDPOF専用スイッチ41で再生が指定される順序にしても良いし、DPOF専用スイッチ41が押される回数で再生順序を指定する構成としても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による印刷の事前設定操作を説明するための模式図である。

【図2】本発明の一実施例によるデジタルスチルカメラを示す正面図である。

【図3】本発明の一実施例によるデジタルスチルカメラを示す背面図である。

【図4】本発明の一実施例によるデジタルスチルカメラを示す平面図である。

【図5】本発明の一実施例によるデジタルスチルカメラを示すブロック図である。

【図6】本発明の一実施例によるDPOFファイルのディレクトリ構造を説明するための模式図である。

【図7】本発明の一実施例によるDPOFファイルの内容を説明するための模式図である。

*【図8】本発明の一実施例によるデジタルスチルカメラの作動を示すフローチャートである。

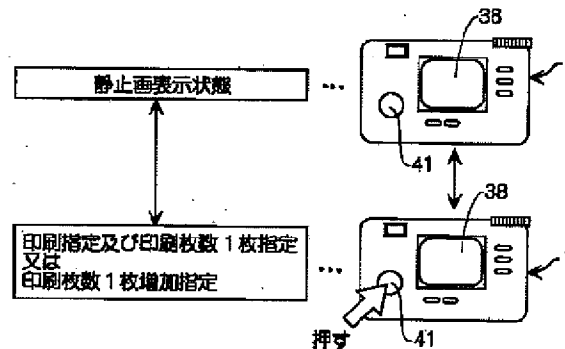
【図9】従来のデジタルスチルカメラにおける印刷の事前設定操作を説明するための模式図である。

【符号の説明】

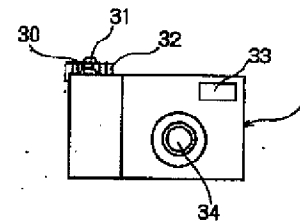
- 1 デジタルスチルカメラ
- 11 光学系
- 12 エリアセンサ
- 13 アナログフロントエンド
- 14 画像生成部
- 15 色空間変換部
- 16 圧縮処理部
- 17 ファイル部
- 18 リムーバブルメモリ
- 19 主記憶装置
- 21 操作部
- 22 表示部
- 38 LCD
- 41 DPOF専用スイッチ

*20

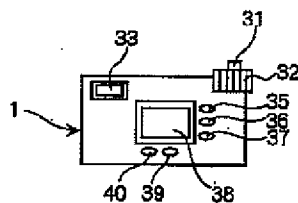
【図1】



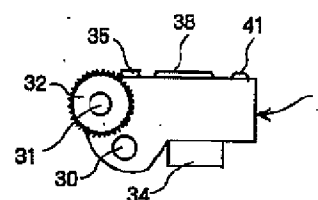
【図2】



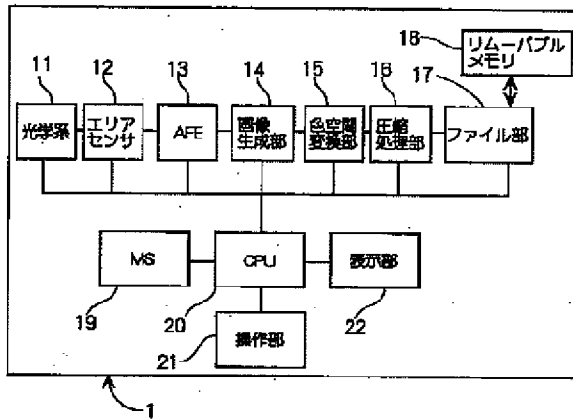
【図3】



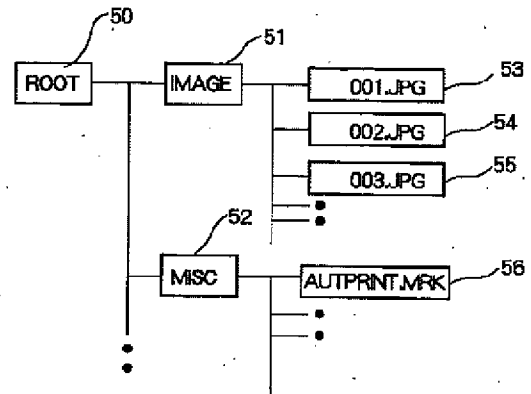
【図4】



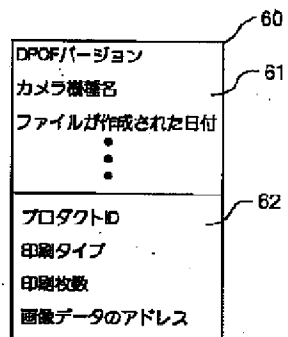
【図5】



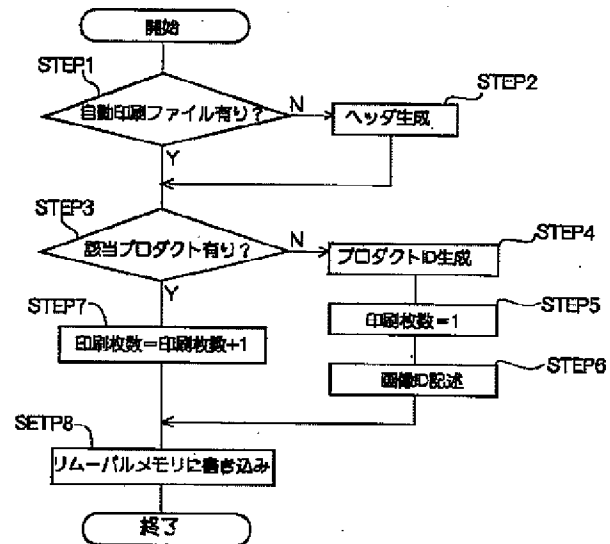
【図6】



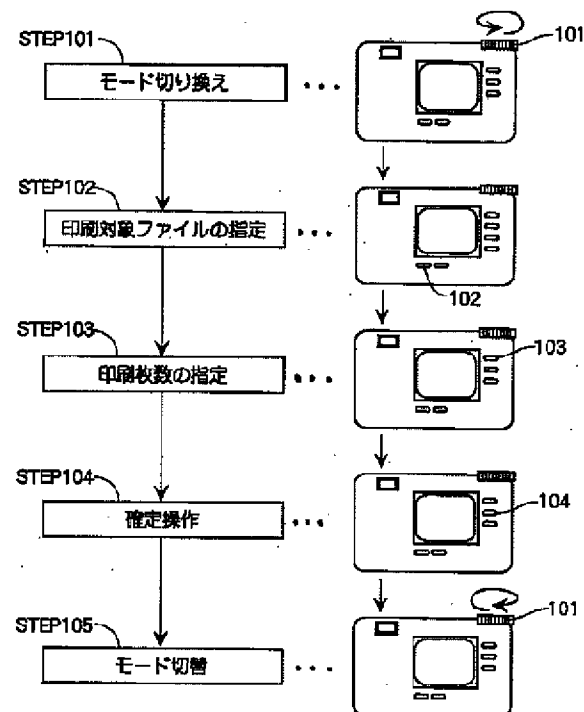
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AA13 AB02 AC03 AC32 AC42
 AC55 AC69
 5C052 AA17 DD04 GA02 GB06 GC05
 GE06
 5C053 FA08 GA11 GB36 JA30 KAC1
 LA01